

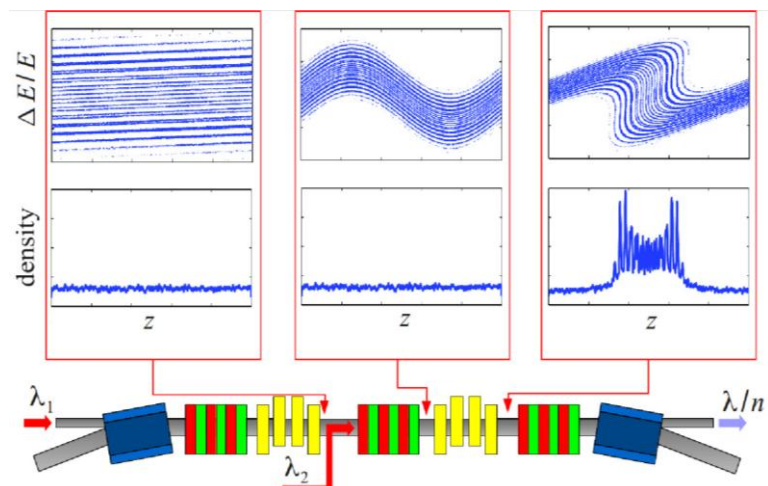
Bachelorarbeit: Konzeptionelle Auslegung eines Vakuumsystems für das EEHG-Projekt bei DELTA

Thema:

Die kürzlich in Betrieb genommene Kurzpuls-Strahlungsquelle bei DELTA ermöglicht es, Synchrotronstrahlung mit kurzen Wellenlängen **und** kurzen Pulsdauern zu erzeugen. Diese Strahlungsquelle benötigt ein Lasersystem, zwei Undulatoren und eine "Schikane". Ein Undulator ist eine Anordnung abwechselnd gepolter Magnete, in der Elektronen eine sinusförmige Bahn verfolgen (im Bild rot/grün). Eine Schikane ist eine von Magneten (im Bild gelb) gebildete Umwegstrecke mit energieabhängiger Weglänge.

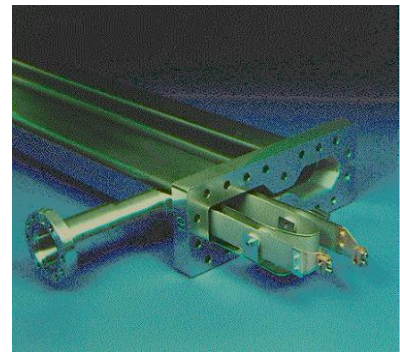
Um noch kürzere Wellenlängen zu erreichen, wurde 2009 das EEHG-Verfahren (echo-enabled harmonic generation) vorgeschlagen, das man als Erweiterung des Prinzips der bereits bestehenden Kurzpuls-Quelle ansehen kann. Eine auf EEHG basierende Strahlungsquelle erfordert einen weiteren Undulator sowie eine weitere Schikane.

Der Aufbau einer EEHG-Strahlungsquelle bei DELTA erfordert einen Teilumbau des Speicherringes, um Platz für weitere Undulatoren zu schaffen. Bei der Planung muss dafür gesorgt werden, dass möglichst viele Vakuumkammern des bestehenden Systems wiederverwendet werden können und trotzdem alle jetzigen Funktionen (zB. Messung und Korrektur der Strahlposition) erhalten bleiben.



Aufgaben:

- Bestandsaufnahme des jetzigen Vakuumsystems im Nordteil des Speicherringes DELTA
- Konzeptionelle Auslegung eines neuen Vakuumsystems
- Berechnung der optimalen Positionen für Strahlpositionsmontore, Korrekturmagnete und andere Komponenten



Voraussetzungen:

- Mechanik, Elektrodynamik, Optik (Physik I-III)
- Bereitschaft, sich in ein Zeichenprogramm (AutoCAD) einzuarbeiten

